

Recu vs
Lalmanant

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1943

THESE

N°

62

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Roger MAROTTE

Né le 14 Décembre 1902, à Vincennes (Seine).

Présentée et soutenue publiquement le 9 AVR. 1943 19

ORTHODONTIE ET RÉÉDUCATION

Traitement orthodonto-rééducateur des troubles de la parole
par dysmorphoses maxillo-faciales et vélo-palatines

Président : M. LEVEUF, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE R. FOULON

29, Rue Deparcieux, 29

1943

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1943

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

PAR

Roger MAROTTE

Né le 14 Décembre 1902, à Vincennes (Seine).

Présentée et soutenue publiquement le 19

ORTHODONTIE ET RÉÉDUCATION

Traitement orthodonto-rééducateur des troubles de la parole
par dysmorphoses maxillo-faciales et vélo-palatines

Président : M. LEVEUF, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29
1943



LE DOYEN BAUDOUIN

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	GASTINEL.
Parasitologie et histologie naturelle médicale ..	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CHABROL.
Pathologie chirurgicale	PETIT-DUTAILLIS.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	DUVOIR.
Histoire de la médecine et de la chirurgie ..	LIAN.
Pathologie expérimentale comparée	Henri BENARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
	ABRAMI.
Clinique médicale	FIESSINGER.
	HARVIER.
	P.-VALLERY-RADOT.
Hygiène et clinique de la première enfance ..	CATHALA.
Clinique des maladies des enfants	Robert DEBRÉ.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	LEVY-VALENSI
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Cliniques des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CADENAT.
	MONDOR.
Clinique chirurgicale	QUENU.
	BROCC.
	VELTER.
Clinique ophtalmologique	CHEVASSU.
Clinique urologique	COUVELAIRE.
	LEVY-SOLAL.
Clinique d'accouchements	PORTES.
	MOCQUOT.
Clinique gynécologique	LEVEUF.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..	LOEPER.
Clinique thérapeutique médicale	LEMAITRE.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SENEQUE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	M. WILLIARET.
Clinique propédeutique	TROISIER.
Clinique de la Tuberculose	MATHIEU.
Clinique chirurgicale orthopédique	DONZELOT.
Clinique de cardiologie	Clovis VINCENT.
Clinique de neuro-chirurgie	N...
Assistance Médico-sociale	
	DOGNON.
	HAZARD.
Professeurs sans chaire	JAYLE.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.			MM.		
AMELINE	Pathologie	chirur-	DE GENNES	Pathologie	médi-
	cale.			cale.	
BARIETY	Pathologie	médi-	JOANNON	Hygiène	
	cale.		IACOMME	Obstétrique.	
BESANCON Justin.	Hydrologie.		LANTUEJOUL	Obstétrique.	
BONNET	Bactériologie		LAVIER	— Parasitologie.	
BOULIN	Pathologie	médi-	LELONG	Pathologie	médi-
	cale.			cale.	
BROUET	Pathologie	médi-	LEMAIRE	Pathologie	expéri-
	cale.			mentale.	
BULLIARD	Histologie.		LENEGRE	— Pathologie	médi-
CACHERA	Pathologie	médi-		cale.	
	cale.		Mlle J. LEVY	Pharmacologie.	
CORDIER	Anatomie.		MARCHAL	Pathologie	médi-
COSTE	Pathologie	médi-		cale.	
	gicale.		MENEGAUX	Pathologie	chirur-
JOUVELAIRE (Roger)	Urologie.			gicale.	
DELARUE	Anatomie	patholo-	MOILLARET	Pathologie	médi-
	gique.			cale.	
DELAY	Pathologie	médi-	MOUQUIN	Pathologie	médi-
	cale.			cale.	
DESGREZ (H.)	Physique.		PATEL	Pathologie	chirur-
DESOILLE	— Médecine légale.			gicale.	
DIGONNET	Obstétrique.		RENARD	Ophtalmologie.	
DOGNON	Physique.		RICHET	Physiologie.	
FEVRE	Pathologie	chirur-	SICARD	Pathologie	chirur-
	gicale.			gicale.	
FUNCK-BRENTANO	Pathologie	chirur-	SOULIE	Pathologie	médi-
	gicale.			cale.	
GALLIARD	Parasitologie.		SUREAU	Obstétrique.	
GARCIN	Pathologie	médi-	TURPIN	Pathologie	médi-
	cale.			cale.	
Mlle GAUTHIER-			WILMOTH	Pathologie	chirur-
VILLARS	Anatomie	patholo-		gicale.	
	gique.				

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.		MM.	
ALGLAVE	Pathologie	HUGUENIN	Anatomie
	gicale.		Patholo-
CHAILLEY-BERT ..	Physiologie.		gique.
GUENIOT	Obstétrique.	LE LORIER	— Obstétrique.
HEITZ-BOYER	Pathologie	NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
	chirur-	PIEDELIEVRE . .	Médecine légale.
	gicale.	VAUDESCAL	Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ALAJOUANINE	} Clinique médicale.
BRULE	
LAROCHE Guy	
MOREAU	
SEZARY	

MM.

BASSET	} Clinique chirurgi- cale.
GATELLIER ...	
de GAUDART	
d'ALLAINES .	
MOULONGUET .	
MOURE	

MM.

ECALLE	} Clinique obstétricale.
VIGNES	

V. — CHARGES DE COURS

MM.

N...	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
DECHAUME	Stomatologie.
N...	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les options émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A LA MEMOIRE DE MA MERE

*Dont la vie toute de sacrifices fut pour
moi le meilleur exemple du devoir.*

A Elle je lui dois tout.

A LA MEMOIRE DE MON BEAU-PERE

MAURICE LAWES

*Dont je ne pourrai jamais oublier les bien-
faits, cette humble page de profonde recon-
naissance et d'éternelle vénération.*

AUX MIENS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JACQUES LEVEUF

Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédique
à l'Hôpital des Enfants-Malades

*Avec l'expression de ma vive gratitude
pour le grand honneur qu'il m'a fait en
acceptant de présider cette thèse.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR GÉRARD DE PARREL

Ancien Chef de Clinique. Lauréat de l'Institut. Directeur des Centres
de Rééducation pour les déficients de l'ouïe et de la parole
et pour les retardés scolaires.

De qui nous tenons l'essentiel de ce travail.

*Hommage de notre vive reconnaissance
pour son aide bienveillante au cours de cette
étude. Avec notre gratitude pour les enseigne-
ments et l'exemple qu'il nous donna durant
la campagne de 1939-1940 où ce fut un
honneur pour nous de servir sous ses ordres.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR L'HIRONDEL

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris
Directeur de l'Ecole Française de Stomatologie

A LA MÉMOIRE DU DOCTEUR LEBEDINSKY

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris
Ancien Directeur de l'Ecole de Chirurgie Dentaire
et de Stomatologie de Paris.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LATTES

Stomatologiste de l'Hôpital Cochin.

En témoignage de respectueuse reconnaissance pour la bienveillance qu'il m'a montrée dans son service.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CAUHEPE

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris
Professeur à l'Ecole Française de Stomatologie

En témoignage de reconnaissance pour l'enseignement qu'il m'a donné.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHIRIE

Accoucheur de l'Hôtel-Dieu

A MONSIEUR LE DOCTEUR HOUDARD

Chirurgien de l'Hôpital Tenon

A MONSIEUR LE DOCTEUR R.-S. WEISSENBACH

Médecin de l'Hôpital Saint-Louis

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR RATHERY (*in memoriam*)

MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DESMAREST

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DIGONNET

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ FEY

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LARDENNOIS
(*in memoriam*)

MONSIEUR LE DOCTEUR BRAINE

MONSIEUR LE DOCTEUR GOUVERNEUR

MONSIEUR LE DOCTEUR HILLEMANN

MONSIEUR LE DOCTEUR MADURO

MONSIEUR LE DOCTEUR WEILL-HALLE

A MONSIEUR LE DOCTEUR HENNION

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

A LA MÉMOIRE DU DOCTEUR BOISSIER

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

A MONSIEUR LE DOCTEUR G. JACQUOT

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. NESPOULOUS

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

Directeur de l'Institut d'Hygiène Dentaire et de Stomatologie
de la Ville de Paris.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LECLERCQ

Chef du Service d'Orthodontie de l'Institut d'Hygiène Dentaire
et de Stomatologie de la Ville de Paris.

A MES MAITRES
DE L'ECOLE FRANÇAISE DE STOMATOLOGIE

A MES MAITRES
DE L'ECOLE DE CHIRURGIE DENTAIRE
ET DE STOMATOLOGIE DE PARIS

INTRODUCTION

L'orthodontie, associée à la rééducation, constitue une des formes les plus opportunes de l'assistance médico-sociale aux enfants.

On réalisera cette synthèse thérapeutique par le redressement méthodique des malformations et malpositions, complété par l'application des procédés de rééducation fonctionnelle à ceux qui parlent mal (orthophonie) et à ceux qui respirent mal (spiroscopie).

On peut évaluer à 5 % de l'effectif total des enfants de 2 à 16 ans, le nombre des malparlants. La plus importante des statistiques établies à ce point de vue a été faite aux Etats-Unis; elle portait sur 25.000.000 d'écoliers dont 1.000.000 de déficients de la parole.

Certains de ces enfants peuvent être récupérés par l'instruction normale, complétée par un traitement médical.

Les autres, au contraire, sont justiciables d'une thérapeutique à la fois médicale et fonctionnelle.

Cette rééducation fonctionnelle devient une nécessité dans certains cas. Prenons deux exemples:

1° L'enfant qui respire mal, soit par obstruction pharyngée (glossoptose), soit parce qu'il est hyperémotif ou qu'il ne sait pas inspirer par le nez. Après réduction des malformations, il doit être soumis à des exercices de gymnastique respiratoire, rythmés au métronome, qui aideront au rétablissement de sa confiance et de son équilibre fonctionnel.

2° L'enfant qui vient d'être opéré de fissure du voile du palais et qui nasonne. La réfection de la voûte palatine

n'entraîne pas *ipso facto* la restauration fonctionnelle de la voix. Il n'apporte presque autant après l'intervention qu'avant. Ce n'est que par des exercices appropriés que l'on obtiendra l'amélioration de la voix.

Ces deux exemples montrent toute l'importance du traitement rééducateur.

C'est pourquoi il nous a paru intéressant de rassembler dans ce travail à la fois les traitements orthodontiques et orthophoniques.

Nous remercions notre Maître, M. le Docteur G. DE PARREL, d'avoir bien voulu nous confier ce travail, en suivre la préparation et nous aider constamment de ses conseils. Nous le prions d'accepter ici le témoignage de notre respectueuse affection et de notre profond attachement.

EXPOSE DU PLAN

Ce travail comportera plusieurs parties :

1. — *Définition et notions générales.*

Orthodontie. Rééducation. Orthophonie.

Importance primordiale du jeu des complexes organo-fonctionnels qui président à la respiration, à la mastication, à la phonation.

Le rôle de la voix et de l'articulation dans la vie scolaire, familiale et sociale.

Influence des dysmorphies sur le développement somato-psychique de l'enfant, sur son avenir scolaire et social.

2. — *Les troubles de l'articulation dans les différentes dysmorphoses maxillo-faciales.*

Blésités. Sigmatisme. Schlintement.

3. — *Les troubles de la résonance vocale d'origine labio-palato-vélaire.*

Le nasonnement et ses formes.

4. — *Techniques orthodontiques.*

Appareils fixes. Appareils mobiles. Appareils de prothèse.

5. — *Techniques chirurgicales.*

6. — *Techniques rééducatives. Orthophonie et spiroscope.*

7. — *Prophylaxie des troubles de la parole par l'examen dentaire systématique des écoliers.*

Aspect social du problème posé. Son importance.
La solution pratique à y apporter. Le dentiste à l'Ecole.

DEFINITIONS ET NOTIONS GENERALES

L'*Orthodontie* au sens élargi de ce terme est l'étude de la séméiologie, du diagnostic et de la thérapeutique à appliquer en vue de dépister, de supprimer ou d'atténuer les malformations des maxillaires et les malpositions dentaires congénitales ou acquises.

Ce terme, dans un sens étymologique strict (*orthos*, droit — *odons*, dent), convenait autrefois lorsqu'on ne corrigeait que des malpositions dentaires.

De nos jours, il serait préférable de le remplacer par celui d'orthopédie dento-faciale dont les limites paraissent plus étendues et qui peut comprendre des modes de traitements variés :

- interventions sanglantes (résection de freins, extractions, résections osseuses, avivements suivis de suture, greffes, etc...);
- application d'appareils orthopédiques;
- massages;
- gymnastique.

La *rééducation phonétique ou orthophonie* (*orthos*: droit; *phonê*: voix) a pour objet l'adaptation fonctionnelle des organes de la parole par assouplissement, renforcement ou suppléance, de façon à rectifier l'articulation des consonnes, l'émission des voyelles et le timbre de la voix.

Les anomalies et les déséquilibres du système maxillo-facial lorsqu'ils s'accompagnent de troubles de la parole,

sont justiciables des actions conjuguées de l'orthodontie et de la rééducation, souvent aussi de la chirurgie.

Deux principes, énoncés par le Docteur DE PARREL, régissent la mise en œuvre de ces deux méthodes de réadaptation morpho-fonctionnelle :

1. *L'efficacité du traitement orthodonto-rééducatif est en raison directe de sa précocité.*

Dès qu'un trouble dysmorphique maxillo-facial a été découvert, il faut appliquer le traitement orthopédique, ceci en raison de la plasticité exceptionnelle des maxillaires et des organes externes de la parole chez le jeune enfant.

2. *Cette précocité d'intervention n'a d'autre limite que la possibilité d'exécution.*

Le même principe joue pour la réparation chirurgicale des divisions labio-palato-vélaires.

La restauration morphologique n'implique pas *ipso facto* la restauration fonctionnelle.

La restauration d'un toit palatin, ou d'un voile, par urano-staphylorrhaphie, n'efface pas le nasonnement; la mise en place d'un appareil prothétique sur une brèche palatine, ne confère pas à la voix du sujet une résonance normale; la correction d'une anomalie des maxillaires ne supprime pas les troubles d'articulation.

Seule la rééducation permet l'utilisation fonctionnelle normale ou subnormale, des organes externes de la phonation remis en forme, réparés ou redressés.

RESPIRATION.

Tous les êtres vivants respirent; l'oxygène est la matière première de la vie mécanique.

La respiration s'accomplit en deux temps: inspiration de l'air extérieur chargé d'oxygène, expiration de ce même air saturé d'acide carbonique. Les phénomènes mécaniques qui s'opèrent sans arrêt sont dus à un mouvement de dilatation et de resserrement du thorax, comparable au jeu

d'un soufflet. Le premier temps, ou inspiration, est un mouvement actif qui met en jeu de nombreux muscles dont l'action a pour but d'agrandir la cage thoracique suivant tous ses diamètres.

Le deuxième temps, ou expiration, est purement passif et résulte du retour du thorax et du poumon à leur état d'équilibre.

La dilatation et le resserrement du thorax sont accompagnés de différents mouvements des parties annexes de l'appareil respiratoire. L'inspiration, qui doit être en toutes circonstances exclusivement nasale, s'accompagne de la dilatation des narines; le larynx, la trachée et les bronches restent continuellement béants pour le passage de l'air, en raison de leur texture cartilagineuse, mais présentent néanmoins certains mouvements accessoires au cours de la respiration.

MASTICATION.

La mastication est l'acte par lequel les aliments sont broyés et insalivés, avant d'être portés dans l'estomac par la déglutition.

L'acte de la mastication, bien que restant soumis à la volonté, s'exécute le plus souvent machinalement et l'on peut le considérer comme un acte réflexe.

Au cours de la mastication, les aliments sont amenés sous les arcades dentaires, puis broyés entre les dents, par l'action combinée des lèvres, de la langue et des joues.

Le maxillaire inférieur exécute tous les mouvements utiles; élévation, abaissement et mouvement de diduction, mouvements exécutés par les muscles masticateurs: temporal, masséter, ptérygoïdiens interne et externe, tous sous la dépendance de la portion motrice du nerf trijumeau.

PHONATION.

L'onde sonore prend naissance par la vibration des cordes vocales sous l'action d'un courant d'air expiratoire.

Avant de se transformer en voix, l'onde sonore subit diverses modifications de renforcement et de timbre dans les cavités aériennes.

Nous ne ferons qu'énumérer la participation de la trachée et des bronches, du vestibule laryngé et du pharynx, nous réservant de nous étendre plus longuement sur les organes constituant les résonateurs supérieurs, en particulier la cavité buccale et son contenu.

Les résonateurs supérieurs n'ont pas pour but unique de timbrer ou d'amplifier le son laryngé, ils jouent encore à son égard le rôle de conformateur et contribuent à transformer la voix, matière sonore, en parole ou voix articulée.

La cavité buccale osseuse est formée : en haut par la réunion d'os appelés maxillaires et palatins, pour constituer la voûte ; en bas, par la mandibule.

La voûte palatine présente à l'état normal un aspect elliptique ; sur les maxillaires sont implantées les dents qui s'articulent entre elles ; celles du haut circonscrivant celles du bas.

La mandibule est rattachée à la base du crâne par l'articulation temporo-maxillaire.

Les tissus mous qui recouvrent et entourent cette charpente osseuse présentent des rapports constants.

La langue.

Organe musculaire, inséré en bas à l'os hyoïde, en avant au maxillaire inférieur, en arrière et en haut à l'apophyse styloïde du temporal.

La langue est douée d'une très grande mobilité.

La langue s'adapte aux circonstances phonétiques, tantôt elle affecte une forme aplatie, tantôt elle prend une forme effilée ; sa face dorsale peut être convexe ou concave ; le volume reste toutefois invariable.

En outre, par les muscles qui relient la base de la langue au voile du palais, certaines positions de la langue s'accompagnent de mouvements de ce voile.

Voûte palatine.

La voûte palatine, formée par la réunion des maxillaires supérieurs et palatins et qui constitue le plafond de la cavité buccale, se continue en arrière par le voile du palais, organe musculaire.

La voûte palatine présente différentes formes architecturales: ogivale, dans le cas d'endognathie maxillaire, elle décrit un arc plus ou moins surbaissé dans le cas d'exognathie.

Le voile du palais est variable, court ou long; il est d'une importance primordiale dans la phonation; il doit présenter une mobilité normale.

Le voile du palais assure, pendant la déglutition, la séparation des cavités nasale et buccale.

Pendant la phonation, son rôle est non moins important; appliqué contre la paroi pharyngée postérieure dans l'émission des voyelles purement orales, il s'abaisse par contre dans l'émission des voyelles nasales (*an, on, in, un*) et des consonnes nasalisées (*m, n, gn*).

Maxillaire inférieur.

L'ouverture de la bouche s'opère par le mécanisme de l'abaissement plus ou moins grand du maxillaire inférieur.

L'ouverture de la bouche entraîne, par associations musculaires, des variations de position du voile du palais et du larynx.

La position normale du maxillaire inférieur est déterminée par le profil du menton qui doit être inscrit entre les plans: fronto-glabellaire ou plan d'IZARD et frontal-postérieur ou plan de SIMON.

Lèvres et joues.

Les lèvres jouent un rôle important dans l'articulation des consonnes, dites labiales (*p, b, m*), des labio-dentales (*t, d*), des fricatives (*f* et *v*).

Les joues sont surtout mises en jeu dans l'émission vocale du *ch*.

La fonction vocale occupe une place des plus importantes, la plus élevée peut-être dans nos fonctions de relations.

C'est un signe d'activité physique, c'est l'instrument qui permet d'exprimer acoustiquement nos pensées, impressions, sensations, jugements.

Le langage se forme en passant par différentes étapes dont l'évolution se fait progressivement.

La voix et la parole jouent, dans la vie familiale, scolaire, professionnelle et sociale d'un individu, un rôle éminent qu'on aurait tort de méconnaître.

Le plus souvent, le jeune enfant se forme une élocution à l'aventure, au hasard des influences qu'il subit; il se contente d'imiter les personnes qui l'entourent : parents, gouvernantes, camarades, sans pouvoir être corrigé des articulations incorrectes.

Ces influences s'exercent sur lui à l'âge où les organes de la phonation offrent le maximum de malléabilité, où les habitudes fonctionnelles, bonnes ou mauvaises, se prennent avec le plus de facilité.

Il faut considérer la période préscolaire et la période scolaire.

A la période préscolaire, c'est au médecin de famille qu'est dévolu le devoir de dépister les sujets atteints de troubles de l'émission et de l'articulation. Le dépistage doit être précoce afin que le redressement phonétique soit efficace et rapide.

On n'insistera jamais assez auprès des parents pour que ceux-ci comprennent l'importance de l'erreur qu'ils commettent en s'amusant des zéaiements, bredouillements ou autres blésités, consolidant ainsi les mauvaises habitudes contractées.

C'est au médecin de famille à faire ressortir les nécessités d'un traitement phonétique dès que le trouble d'articulation a été reconnu, même si l'enfant n'a que 3 ou 4 ans.

A la période scolaire, c'est au professeur de découvrir parmi les élèves ceux qui présentent des vices de prononciation ou des altérations de la voix.

Avant tout essai d'orthophonie, il y a intérêt à faire examiner les enfants par un spécialiste pour que soit recherchée et, le cas échéant, supprimée, la cause du trouble constaté : glossoptose, malformation des maxillaires, malposition dentaire, obstruction nasale ou rhino-pharyngée, fissure vélo-palatine, etc...

Selon la nature de sa dyslalie ou de sa dysphonie, l'écoulier est justiciable d'un traitement rééducateur dirigé par un technicien ou d'un simple redressement de l'articulation dont le professeur, en liaison avec l'assistante scolaire ou les parents, peut prendre l'initiative.

C'est journallement que nous exerçons notre voix et cela dès la plus tendre enfance. La qualité de la voix : sa sonorité, sa netteté, ses inflexions, jouent un rôle éminent dans de nombreuses circonstances.

Un étudiant qui se présente à l'oral d'un examen ou d'un concours, bénéficie d'un préjugé favorable si son articulation est claire et sa voix riche en harmoniques. Plus tard, au régiment, le jeune soldat qui a une voix sympathique, le rire clair, le regard droit, sera vivement apprécié par ses chefs et ses camarades.

Enfin, quand sonnera l'heure des premiers serments d'amour, la chaleur du timbre vocal et la fluidité du débit seront des charmes attirants. Dans la vie professionnelle la qualité de la voix revêt une importance capitale. Un débutant qui s'exprime avec clarté et posément et dont la voix se révèle homogène produit une impression favorable et acquiert rapidement la sympathie de son entourage.

Si certains ne demandent à leur voix que des services usuels, d'autres, et ils sont nombreux, trouvent en elle un

instrument de travail indispensable à l'exercice de leur profession. Si leur outil vient à manquer, leur carrière peut s'en ressentir; pour les uns elle peut être compromise, pour d'autres irrémédiablement brisée.

Dans ce corps imposant des travailleurs de la voix qui, à côté des chanteurs, groupe la masse des professionnels de la parole (orateurs, avocats, etc...), le corps enseignant occupe la plus grande place.

INFLUENCE DES DYSMORPHIES SUR LE DÉVELOPPEMENT SOMATO-PSYCHIQUE DE L'ENFANT

A la naissance, le premier mouvement du nouveau-né c'est une inspiration. L'oxygène est la première nourriture qu'il prend.

Il faut à l'organisme sa ration d'oxygène pour qu'il ne dépérisse pas. Tout enfant dont la respiration est défectueuse, voit sa croissance se ralentir en même temps que son intelligence se développe mal.

Il est malheureusement de nombreux cas où, par suite de dysmorphies maxillo-faciale, cette respiration est insuffisante et il en résulte de nombreux troubles dans le développement de tout l'organisme.

Les enfants qui respirent mal sont candidats à toutes les déchéances physiques ou psychiques.

Le confluent vital fonctionnel est diminué souvent par la chute de la langue en arrière ou glossoptose, dont on doit la description et le traitement au Docteur Pierre ROBIN.

La chute de la langue en arrière détermine mécaniquement une obstruction du laryngo-pharynx et une compression des parois latéro-postérieures du carrefour aéro-digestif (confluent vital fonctionnel de Pierre ROBIN).

La langue tombe dans le pharynx parce que le maxillaire supérieur est atrésié; il n'a pas subi son développement normal. De plus le maxillaire inférieur est en retrait

et, de ce fait, les arcades dentaires ne coaptent plus; le menton fuit en arrière, la mastication est gênée, le passage de l'air est entravé.

Troubles respiratoires.

Le confluent vital est diminué souvent de plus de moitié, la base de la langue pouvant être en contact direct avec la partie antérieure de la colonne vertébrale.

L'enfant respire mal, même dans la position debout.

Couché, il avale sa langue, dort la bouche ouverte et ronfle. Il se trouve dans l'état d'un malade soumis à l'anesthésie générale dont on ne porterait pas la mandibule en avant par une pression constante.

L'enfant glossoptosique est sous-alimenté en oxygène et en nourriture; il se développe mal; son thorax ne peut s'amplifier à la cadence habituelle.

Troubles digestifs.

L'articulation dentaire étant troublée dans ses rapports, ne permet pas une mastication physiologique normale. L'enfant avale ses aliments sans les mâcher, d'où une digestion défectueuse.

Troubles circulatoires.

Par suite de la compression du paquet vasculo-nerveux du cou, la circulation sanguine est ralentie. Il s'ensuit un déséquilibre neuro-végétatif qui influe sur le caractère de l'enfant qui devient instable, coléreux, irritable.

L'irrigation cérébrale est diminuée, d'où lenteur psychique, apathie, pseudo-paresse, déficience de l'attention et de la mémoire.

La fonction de la lymphe subit un sort semblable; il y a compression des ganglions du cou.

Aspect du glossoptosique.

C'est celui d'un enfant fatigué, qui porte la tête en avant et les épaules en dedans; le tronc est fléchi sur les cuisses.

Le profil très accentué; le maxillaire supérieur présente généralement un prognathisme alvéolaire auquel s'ajoute la rétrusion labio-mentonnaire due à la rétrognathie totale de la mandibule.

La lèvre inférieure est tombante car l'enfant a toujours la bouche ouverte.

En somme, vie au ralenti par manque d'oxygène.

Troubles psychiques

Les émotifs sympathicotoniques.

Ces enfants sont des impulsifs, des déséquilibrés, sujets à des colères violentes; ils sont irréfléchis, incapables de suivre une conversation, ou le professeur dans ses explications. Leurs mouvements sont brusques, leurs réponses pleines de spontanéité, mais presque toujours à côté. Ils n'écourent pas les ordres qu'on leur donne et se montrent irritables si on insiste.

Les émotifs vagotoniques.

Ces enfants sont impressionnables, timides, toujours inquiets de ce qu'on va leur faire. Ils marquent une certaine lassitude aussi bien au jeu qu'au travail. Ils sont frieux, pâles; ils ont les mains froides et présentent une sialorrhée abondante.

Les anxieux et les hypocondriaques.

L'anxiété est une impression erronée qui se renforce de plus en plus pour devenir par la suite une sujétion, parfois une obsession.

L'enfant ne se rend pas compte de ce qu'on veut de lui. Il prend au tragique un fait des plus simples. C'est ainsi

qu'on éprouve toutes les difficultés pour prendre à ces enfants des empreintes.

L'anxiété devient parfois une phobie et il est difficile d'en libérer l'enfant, si ce n'est que par comparaison, avec un autre enfant qui ne réagit pas ou par une psychothérapie adroite.

Les enfants qui parlent mal et notamment la masse compacte des malmeneurs de consonnes, des avaleurs de syllabes, des zézayeurs, des chuinteurs, des nasonneurs, etc... doivent être patiemment réadaptés de façon qu'ils puissent suivre une classe normale ou y reprendre leur place. Qu'il s'agisse d'une famille isolée ou de cette famille collective qui constitue la Nation, l'effort de récupération des enfants entravés ou arrêtés dans leur développement s'impose comme un devoir.

S'ils ne sont pas réadaptés en temps opportun, ces enfants parvenus à l'âge adulte ne participeront pas à la vie laborieuse du pays, ils rempliront les hôpitaux, les bureaux de bienfaisance, les centres de chômage.

Ce serait une erreur de ne s'occuper que des déficients de l'intelligence. Il faut étendre les bienfaits de la rééducation à tous les sujets arrêtés ou simplement entravés par une perturbation de leurs mécanismes sensoriels, respiratoires ou moteurs.

LES TROUBLES DE L'ARTICULATION DANS LES DIFFÉRENTES DYSMORPHOSES MAXILLO-FACIALES

Les Blésités

Sous l'appellation de blésités, on désigne les dyslalies déterminées par une anomalie, une mauvaise position ou de faux mouvements des organes phonateurs externes, provoquant, de ce fait, la déformation, la substitution ou la suppression d'une ou plusieurs consonnes. Quelques exemples valent mieux que des définitions. *Saudron* pour *chaudron*, *tausisse* pour *saucisse*, *ze* comprends pour *je* comprends, *achsaut* pour *assaut*, *schintré* pour *cintré*, *taleçon* pour *caleçon*, *poi* pour *poire*. Les plus répandus de ces défauts de parole sont le *sigmatisme* et le *schlintement*.

Les causes morphologiques les plus habituelles des blésités sont les *béances* ou les *déformations des arcades dentaires*, l'*ogivalité de la voûte palatine*, les *malpositions* ou les *anomalies des incisives*, les *atrésies maxillaires* ou *endognathies*, la *rétrognathie du maxillaire inférieur*, les *anomalies du massif incisif*, celles de la *lèvre supérieure* et de la *langue*.

Donnons quelques explications sur le mécanisme des vices de prononciation dus à ces dysmorphoses.

1° *Les béances latérales des arcades dentaires* provoquent l'altération des consonnes, CHE, SE, ZE et JE qu'on appelle *schlintement*.

Dans la formation normale de CHE et JE, la langue s'appuie contre les parois latérales de la voûte palatine et contre les alvéoles molaires supérieures, ménageant ainsi un large couloir par lequel s'échappe le courant aérien vers l'entonnoir labial. S'il existe des brèches latérales, des fuites d'air se produisent entre les bords de la langue et la paroi interne des joues. Les consonnes pures CHE ou JE sont alors remplacées par un son mélangé qui peut se traduire par SCHLE, d'où le nom de *Schlînement* donné à ce défaut de parole. La hauteur exagérée de la voûte palatine favorise la production de ce défaut : la gouttière linguale au lieu d'être médiane devient bilatérale et la langue s'applique mal sur les rangées dentaires.

2° *L'ogivalité de la voûte* entrave la production des consonnes occlusives KE, GUE, car la base de la langue ne peut atteindre le palais dur. Instinctivement, le sujet a tendance à substituer à l'occlusion *glosso-palatale* devenue impossible, une occlusion de suppléance située plus en arrière ; il porte la base de la langue vers la paroi postérieure du pharynx : c'est l'occlusion *glosso-pharyngée*.

Au demeurant, la langue n'a plus ses aises lorsque la voûte est surélevée, donc réduite de largeur : ceci explique ses maladresses.

Dans l'articulation de TE, DE, NE, l'ogivalité détermine aussi des déformations ; la pointe de la langue au lieu d'accomplir normalement sa descente d'une arcade dentaire à l'autre, s'arrête en position interdentale, d'où altération de la consonne.

Enfin, l'ogivalité de la voûte diminue d'autant le volume du résonateur nasal dont il étrangle le canal inférieur, d'où une altération du timbre de la voix.

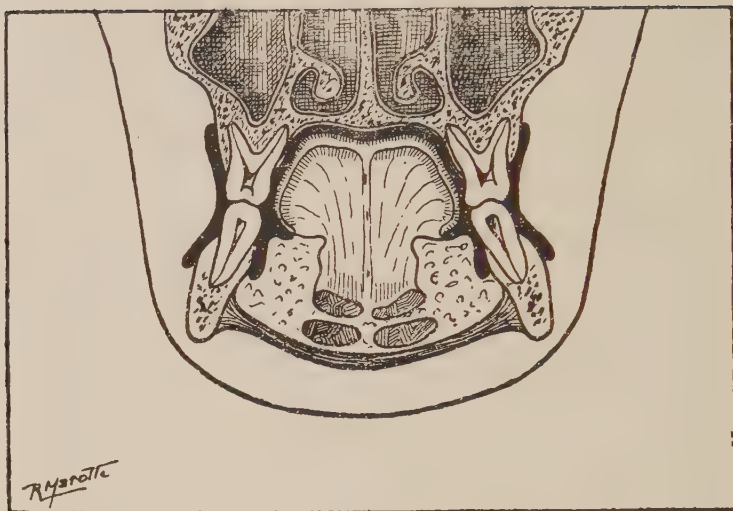
3° La plus fréquente des blésités est le *sigmatisme*, caractérisé par la déformation de la consonne SE. Normalement, le son SE est produit par le passage du courant aérien à travers l'espace interdentaire antérieur. La pointe

de la langue est abaissée derrière les incisives inférieures. Un sillon longitudinal se creuse au milieu de la langue; l'air ainsi canalisé vient se briser contre les incisives inférieures et, de ce choc, naît le sifflement caractéristique de cette consonne. Les bords de la langue sont en contact étroit avec la surface interne des molaires.

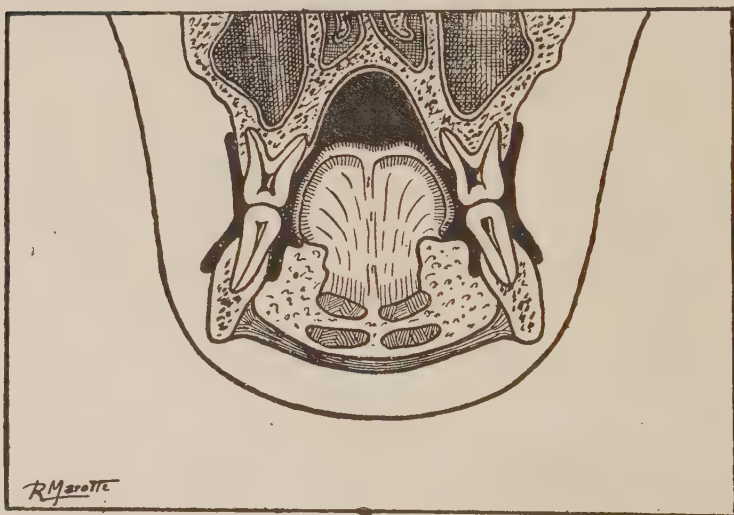
La *malposition des incisives* entrave la production du SE, soit qu'il y ait rotation, éversion ou écartement de ces dents, soit qu'il y ait retard dans leur apparition, soit qu'une béance les sépare dans le sens vertical. En ce dernier cas, la pointe de la langue, au lieu d'affleurer la face postérieure des incisives inférieures, se fraye un passage à travers l'espace interdentaire ainsi élargi et le SE se mue en un TE ou un DE: c'est le *sigmatisme interdental*.

Mais s'il y a prognathisme supérieur et engrènement des incisives inférieures très en retrait des incisives supérieures, le SE devient le THE anglais et c'est le *sigmatisme addental*. Le même THE anglais apparaît, même si l'articulé incisif est normal, lorsque la pointe de la langue a tendance à s'insinuer le long du bord libre des incisives inférieures. Il est facile de corriger ce *zézaïement* en utilisant, pour diriger la pointe de la langue, une simple spatule.

4° *L'atrésie des maxillaires ou endognathie*, en réduisant le diamètre transversal de ces os, favorise l'apparition de troubles de l'articulation, parce qu'elle entrave la motilité linguale, provoque des malpositions prémolaires ou molaires, ouvre des béances interdentaires, réduit le volume du résonateur buccal. C'est donc toute la gamme des dyslalies qui peut être observée dans cette anomalie si fréquente et pourtant trop souvent méconnue, faute d'examen systématique de l'enfant à l'âge préscolaire. L'endognathie est rapidement déterminée au moyen de l'indice de PONT basé sur le rapport entre la longueur de l'arc incisif (somme des diamètres mésio-distaux des 4 incisives supérieures) et les distances entre les sillons des premières prémolaires et des premières molaires. Ces indices sont donnés dans un



Coupe frontale de la cavité buccale avec voûte palatine normale.
La distance entre les prémolaires est normale.



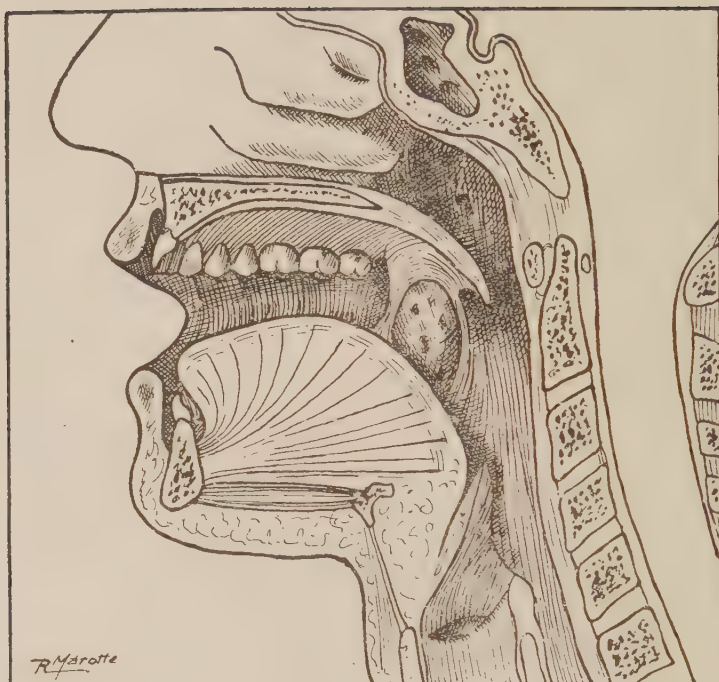
Coupe frontale de la cavité buccale avec endognathie maxillaire.
La voûte palatine a une forme ogivale et la distance entre les
prémolaires est diminuée.

tableau qui permet de trouver immédiatement le degré de l'endognathie et que l'on trouve reproduit dans tous les traités d'orthodontie. La dilatation artificielle transversale d'une arcade trop étroite, pratiquée en temps opportun, permet le rangement spontané des dents et leur mise en équilibre fonctionnel correct. Le médecin de famille et le chirurgien-dentiste ont le devoir de collaborer à ces gestes de protection de la santé de l'enfant ; il ne s'agit pas seulement de mettre ce dernier à l'abri de fâcheuses dyslalies d'origine maxillo-dentaire, mais de sauvegarder sa respiration, sa mastication, son esthétique faciale, son développement somatique et psychique. L'enjeu vaut la peine d'une coopération active. Espérons qu'elle sera réalisée dans un proche avenir.

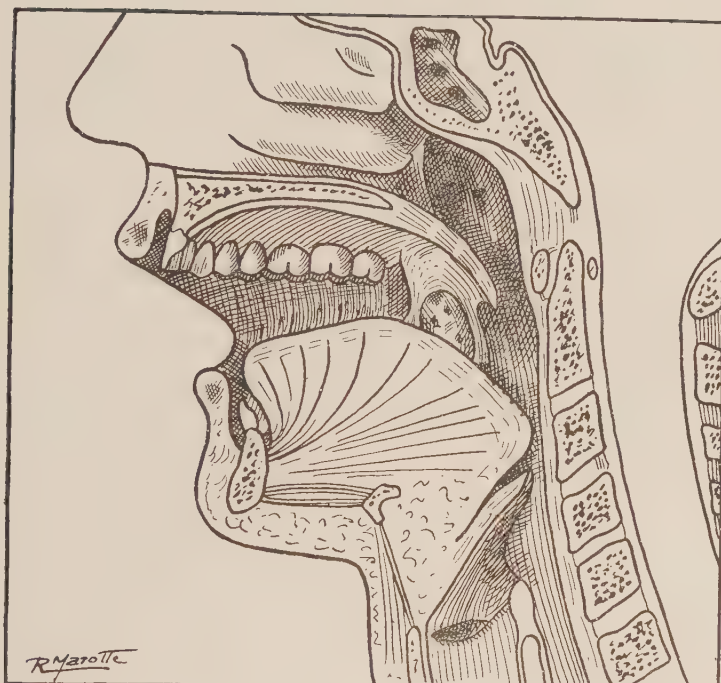
5° Lorsqu'il y a *retrait du maxillaire inférieur ou rétrognathie*, les arcades incisives ne s'affrontent plus. De ce fait, le courant aérien est déformé, dispersé et dévié. La consonne SE perd son caractère de sifflement parce que la langue oppose un obstacle à la sortie de l'air par l'espace interdentaire ; le SE devient « chuintant ».

Certaines consonnes peuvent être altérées par la *position en retrait de la mandibule et de la langue ou par l'absence des incisives supérieures* ; ce sont le TE, le DE, le NE. Pour articuler ces consonnes, la langue placée derrière les dents supérieures doit s'en détacher brusquement et venir se placer derrière l'arcade dentaire incisive inférieure. Faute d'appui solide, ce mouvement s'exécute mal et le son perd de sa netteté.

Lorsqu'il y a *prognathie du massif incisif supérieur ou prognathie alvéolaire*, l'arcade dentaire prend souvent la forme d'une proue ; en ce cas, ce sont les occlusives labiales PE, BE, ME et labio-dentales FE et VE qui sont atteintes.



Coupe sagittale de la cavité buccale dans la position normale
du maxillaire inférieur.



Coupe sagittale de la cavité buccale dans la rétrognathie
du maxillaire inférieur.

6° D'autres blésités sont déterminées par des *malformations de la lèvre supérieure*. La plus importante est le bec-de-lièvre; il s'accompagne de troubles marqués de l'articulation et de la résonance. Même après réfection chirurgicale, le traitement rééducateur doit être appliqué et aussi le traitement orthodontique, car on observe souvent un arrêt de développement ou une malformation du bloc incisif.

7° Signalons enfin les blésités qui ont pour origine la *maladresse*, la *difformité* ou la *rétrocidence de la langue*, notamment chez les enfants mongoloïdes ou débiles psychomoteurs. Elles portent sur KE, GUE, LE et, de façon générale, sur toutes les consonnes. Notons en particulier les anomalies de la consonne R, surtout dans sa forme roulée. Le son est produit, en ce cas, par les battements rapides, à la cadence de 30 ou 40 à la seconde, de la pointe de la langue.

On sait que l'R guttural, au contraire, est le résultat d'un bruit de frottement de l'air au niveau de la base de la langue du voile et de la luette; il donne à l'oreille l'impression d'un R « raclé » chez certains, « relâché » chez d'autres. C'est l'R grasseyé ou guttural; celui qu'on entend à Paris, du moins chez les Parisiens de plusieurs générations.

Certaines déficiences de la langue, de quelque origine qu'elles soient, provoquent la déformation ou même la suppression de l'R guttural.

L'articulation renforcée et prolongée de l'R guttural, nous le verrons, joue un rôle de rééducation dans les insuffisances du voile du palais et le nasonnement; elle met en œuvre toute la série des muscles du voile, particulièrement les péristaphylins internes et externes, les pharyngo-staphylins inclus dans les piliers postérieurs, les glosso-staphylins inclus dans les piliers antérieurs et les palato-staphylins, éleveurs de la luette.

Contre toutes ces malfaçons maxillo-faciales que nous venons de passer en revue, l'*orthodontiste* se doit de mettre

en œuvre toutes les ressources de ses techniques de redressement, de prothèse et de suppléance, sous réserve de faire appel, le cas échéant, au chirurgien spécialisé lorsqu'il se trouve désarmé contre les dysmorphoses qui lui sont présentées. L'un et l'autre n'ont pas le droit d'ignorer qu'après leur intervention, c'est le rééducateur qui peut obtenir tout le rendement fonctionnel possible des organes rétablis dans leur forme et leur équilibre.

LES TROUBLES DE LA RESONANCE VOCALE D'ORIGINE LABIO-PALATO-VELAIRE

La cavité buccale est un *résonateur* dont la particularité est de présenter des parois et un contenu essentiellement mobiles: lèvres, joues, mandibule, langue, voile, piliers.

Ce résonateur buccal communique avec l'étage moyen du *résonateur pharyngé*. Ce dernier est en liaison directe par son étage supérieur avec le résonateur nasal, par son étage inférieur avec le larynx et les *résonateurs sous-glottiques*.

Le souffle — matière première de la voix et de la parole — se sonorise, s'amplifie et s'individualise dans les *résonateurs sus-glottiques*: buccal, nasal, pharyngé. Sous l'influence des organes de l'articulation, il se différencie en consonnes et en voyelles, plus exactement en éléments phonétiques simples: les *phonèmes* dont l'assemblage constitue les syllables et la parole. C'est l'étape finale de la phonation: elle s'accomplit sans encombre quand les organes participants jouissent d'un équilibre morpho-fonctionnel normal. Faute de quoi se produisent inévitablement des altérations qui déforment certains phonèmes.

L'altération la plus importante de la résonance vocale est le *nassonnement*, caractérisé par la prédominance du *résonateur nasal*. Il trouve son origine soit dans une lésion ou une malformation anatomique: fissure de la voûte, division ou brièveté du voile, bec-de-lièvre, soit dans une cause d'ordre mécanique entravant l'écoulement normal du cou-

rant sonore: hypertrophie des amygdales, obstruction rhino-pharyngée ou nasale, soit dans une parésie ou une paralysie du voile du palais.

Les *insuffisances palato-vélaires* se traduisent non seulement par la déperdition nasale et le nasonnement, mais par des grimaces faciales de compensation et par des malpositions de la pointe de la langue dans l'articulation des dentales TE, DE, LE ou des sifflantes SE, ZE. Seules les consonnes nasales ME, NE, GNE, conservent leur résonance ou même la renforcent.

Comme l'ensemble phonétique est nasonné, la différenciation des voyelles orales (*a, eu, é, è, i, o, u, ou*) et des voyelles nasales (*an, on, in, un*) n'est plus audible; de ce fait la parole est perturbée dans son timbre et sa tonalité. On sait que dans l'émission des voyelles orales, le voile doit arriver au contact de la paroi pharyngée postérieure. Lorsque le voile est court, le clapet vélaire ne joue plus. Une fuite d'air se produit entre le bord du voile et la paroi pharyngée, vers le cavum et les fosses nasales. La voyelle se trouve nasonnée et un bruit de frottement d'air se fait entendre : c'est le *ronflement nasal* si désagréable pour l'auditeur.

Faut-il observer que la surélévation de la voûte palatine accentue ces troubles de résonance et qu'elle rend plus difficile le rôle du voile en l'éloignant encore du mur pharyngé?

Notons qu'à cet égard la présence de végétations adénoïdes dans le cavum peut favoriser la fermeture du clapet vélaire en comblant le vide interstaphylo-pharyngé; l'adénectomie devient contre-indiquée en cette occurrence.

Dans la très grande majorité des cas, l'orthodontiste doit céder la place au chirurgien pour que soit pratiquée l'urano-staphylorrhaphie. C'est seulement quand l'opération a échoué ou quand elle est irréalisable que la pose d'un appareil prothétique doit être envisagée.

Il existe aussi des dysphonies par *insuffisance d'ampli-*

fication sonore de la voix sous l'influence d'une réduction de volume du résonateur buccal. Ce fait s'observe dans l'atrésie du maxillaire supérieur. Le visage des sujets présente une forme triangulaire, les étages moyens et inférieurs de la face sont aplatis, les sinus maxillaires exigus.

TECHNIQUES ORTHODONTIQUES

La thérapeutique à appliquer ne devra pas se borner à la pose d'appareils de redressement; elle devra être plus complète et pourra, suivant le cas, être médicale, générale, chirurgicale, physiologique, prothétique ou mécanique.

Une certaine importance doit être réservée à la prophylaxie. Dès son plus jeune âge, l'enfant devra être soumis à une bonne hygiène et à une alimentation correcte, comportant en outre les différentes vitamines nécessaires à sa croissance A. B. C. D. — L'air et la lumière sont des facteurs à considérer. Chez le nourrisson on s'attachera à surveiller la position de l'enfant au moment des tétées.

Plus tard, on traitera l'hypertrophie des amygdales palatines et pharyngées qui gêne la respiration nasale.

Nous connaissons le rôle funeste des habitudes de succion du pouce. Il faut s'opposer par tous les moyens à ce que cette mauvaise habitude se perpétue au delà d'un an.

Enfin, il faut attacher une grande importance aux soins donnés à la denture temporaire, intégrité de laquelle dépend en grande partie son remplacement normal par les dents permanentes. Il faut essayer de maintenir à tout prix les dents temporaires jusqu'au moment de leur remplacement par la denture permanente. On réalisera cette méthode en soignant les dents atteintes de carie dès le plus jeune âge; il est préférable de maintenir des racines soignées de dents de lait, que d'en effectuer l'avulsion. Si malgré toute notre attention, la conservation de la dent est devenue impossible, on s'efforcera de maintenir l'espace pour s'opposer à la mésiogression des autres dents, par un

petit appareil très simple (par exemple gouttière coulée sur un groupe de dents antérieures et bague sur une dent de six ans, l'écartement étant maintenu par de légers fils formant ressort).

L'étude du traitement à appliquer comprend la recherche des indications et des contre-indications, de l'âge le plus favorable à son exécution, des divers moyens de le réaliser.

Lorsque des malformations ont été reconnues, le traitement doit être le plus précoce possible. Pour des déformations graves dans le sens sagittal, dès l'âge de 3 ans on pourra appliquer des appareils comportant un point d'appui cranien. La plupart des autres corrections nécessitant la mise en place d'appareils intra-buccaux, ne seront possibles qu'avec la collaboration de l'enfant dont la patience et la docilité sont rarement suffisantes avant l'âge de six ans. Entre 7 et 9 ans, on peut trouver des enfants qui s'intéressent à leur traitement; ceci rendra plus aisée la tâche de l'orthodontiste.

Bien qu'il ne puisse être question de fixer d'une façon précise une limite supérieure à la correction des anomalies, l'âge de 14 ans paraît être une limite critique.

Thérapeutique mécanique.

C'est la partie la plus importante dans le traitement orthodontique.

Elle comprend deux étapes successives :

- 1° La réduction d'une lésion;
- 2° La contention qui maintient le résultat acquis.

Etude mécanique du redressement.

Nous savons qu'un corps solide est en équilibre lorsque la résultante des forces qui lui sont appliquées et le moment, résultant, sont nuls.

Pour obtenir un déplacement, il faut que la force motrice soit supérieure à la résistance.

Ce principe étant posé les divers appareils utilisés en thérapeutique orthodontique utilisent des forces motrices constituées principalement : soit par des ressorts, soit par des vérins, soit par des anneaux de caoutchouc,

- fils métalliques lisses (ressorts),
- tiges métalliques filetées (vérins).

Nous ne voulons donner ici que l'énumération des principaux appareils utilisés en orthodontie, les détails de leur construction et de leur réglage étant décrits très complètement dans tous les traités d'orthodontie.

APPAREILS FIXES.

Ces appareils utilisent les forces mécaniques.

Ils sont constitués par des bagues scellées aux dents prises comme ancrage. C'est l'élément résistant sur lequel s'appuie la force motrice.

Un fil métallique, qui comporte des ressorts, ou dont la déformation produit une force, est relié aux ancrages.

Les bagues étaient exécutées autrefois en platine de 15/100^e de mm. d'épaisseur; de nos jours on utilise couramment de l'acier ou des alliages.

Le métal employé devra être suffisamment rigide pour que la bague ne se descelle pas.

Plusieurs façons permettent la confection des bagues.

Une méthode consiste à les préparer sur la dent elle-même à l'aide d'une pince spéciale dite « pince d'ANGLE ». D'autres préfèrent les préparer sur des empreintes.

Quelque soit la façon de les exécuter, elles doivent être parfaitement ajustées et brunies, de façon à s'adapter exactement à la dent, à ne pas blesser la gencive et à ne pas gêner l'articulation de la dent antagoniste.

1° *Appareils à arc vestibulaire.*

Cet appareil se compose d'un arc faisant le tour de l'arcade au niveau du tiers gingival des dents et dont les extrémités viennent se placer dans des tubes, prévus sur les bagues d'ancrage. Celles-ci sont scellées sur les dents de 6 ans et comportent sur leur face vestibulaire des tubes horizontaux.

L'appareil conçu de cette façon n'a d'action que sur le déplacement des premières molaires. On le complète habituellement par des ressorts auxiliaires pouvant agir sur le mouvement des incisives, canines ou prémolaires.

Par l'adjonction de fils de soutien linguaux, on peut obtenir un mouvement vestibulaire des molaires, prémolaires et canines. Enfin, à l'aide de ligatures il est possible de « vestibuler » des incisives, canines ou prémolaires.

Signalons que des crochets soudés à l'arc pourront servir de points d'appui à l'application de tractions intermaxillaires.

2° *L'arc d'AINSWORTH.*

Il est constitué par un arc vestibulaire dont les extrémités comportent des courbures de compensation avant de se fixer dans des tubes verticaux soudés aux bagues d'ancrage.

Les bagues d'ancrage, scellées sur les deuxièmes prémolaires permanentes, ou à défaut sur les molaires de lait, comportent un tube vertical sur la face vestibulaire dans lequel s'engage l'extrémité de l'arc coudé à angle aigu. Cette partie est complétée par un système de verrouillage.

Du côté lingual est soudé un fil de soutien destiné à l'entraînement des dents et dont l'extrémité antérieure s'applique au milieu du collet de la canine pour se terminer au niveau de la dent de 6 ans, voire même la dent de 12 ans.

La courbure de compensation est prévue de façon à permettre l'allongement ou le raccourcissement de l'arc suivant le cas.

C'est l'appareil de choix pour obtenir l'expansion dans le sens transversal.

A noter que lorsque sa flèche diminue, il a une action dans le sens lingual sur les incisives.

Comme pour l'arc vestibulaire, il peut être complété par l'adjonction de ressorts auxiliaires.

3° Appareil à arc lingual (appareil de MERSHON).

Cet appareil, comme les deux précédents, comporte un arc qui cette fois est placé contre le collet des dents, côté lingual. Il se fixe sur des bagues d'ancrage scellées sur les premières molaires. Ces bagues comportent sur leur face linguale des guides verticaux constitués soit par des tubes, soit par des bandes de métal soudées à la bague et placées de façon à ménager un espace de section convenable pour recevoir la partie terminale de l'arc.

Celui-ci peut comporter un ou deux tenons, soudés perpendiculairement à lui, ou être contourné lui-même de façon à présenter une partie qui viendra se loger dans le guide. Le tout étant complété par un système de verrouillage.

Il est toujours prévu des ressorts auxiliaires permettant d'obtenir différents mouvements dans le sens vestibulaire, mésial ou distal.

Signalons que l'on a intérêt à ménager une courbure de compensation sur l'arc dans la région médiane en vue de pouvoir modifier sa longueur au cours du traitement.

Application de forces intermaxillaires.

La traction intermaxillaire est généralement obtenue en utilisant les propriétés élastiques d'anneaux de caoutchouc tendus entre des crochets soudés sur des arcs vestibulaires qui, dans ce cas, doivent être rendus solidaires des dents à l'aide de ligatures en fil d'acier de 0 mm. 2, et des bagues d'ancrage comme points d'appui.

Le maxillaire supérieur sert toujours de point d'appui pour obtenir les déplacements de la mandibule.

Signalons que l'on peut utiliser les anneaux de caoutchouc pour obtenir des déplacements verticaux.

Applications de forces maxillo-dentaires et interdentaires.

On peut obtenir des déplacements en reliant un arc d'un maxillaire à un groupe de dents du maxillaire opposé. Les moyens d'ancrage utilisés sur ces dents sont généralement des bagues ou des gouttières.

Pour compléter cette énumération d'appareils fixes, nous serions incomplets si nous omettions de signaler quelques dispositifs spéciaux.

Le ressort en M s'appliquant sur les deux incisives centrales pour supprimer le diastème.

Le ressort en sablier dont l'action mésiodistale est remarquable.

Le ressort de JACKSON pour vestibuler une incisive.

Enfin le dispositif utilisé pour distaler molaire ou prémolaire. Il comporte des ressorts à boudin coulissant sur des tiges reliées, d'une part, à une bague fixée sur la dent à distaler et, d'autre part, à une gouttière coulée sur un groupe de dents antérieures.

APPAREILS MOBILES.

Parmi les appareils mobiles employés en orthodontie, certains utilisent la force musculaire, d'autres la force mécanique.

Nous citerons, en premier lieu, les appareils comportant un plan incliné.

1° En vue de corriger la rétrognathie mandibulaire, on emploie un appareil mobile solidement ancré aux dents d'un maxillaire et comportant, en arrière des incisives supé-

rieures, un plan incliné dont la surface est dirigée obliquement en bas et en arrière. Il a pour but, le maxillaire supérieur étant pris comme point d'appui, de réduire le retrait de la mandibule, opérant ainsi « le saut de l'articulé ».

Cet appareil est basé sur la décomposition en ses composantes d'une force dirigée, suivant l'axe de la dent antagoniste, composantes dont l'une, perpendiculaire au plan incliné, se trouve annulée, tandis que l'autre, dirigée obliquement, tend à déplacer en avant cette dent dans les mouvements d'occlusion.

Signalons que, le plus souvent, un plan de morsure horizontal produit les mêmes effets qu'un plan incliné.

L'appareil peut être placé sur le maxillaire inférieur en vue de réduire une prognathie mandibulaire; dans ce cas, le plan incliné situé derrière les incisives devra être dirigé en haut et en arrière.

2° En vue de surélever une articulation, on utilisera avec profit des appareils mobiles comportant des gouttières en vulcanite venant s'interposer entre les faces triturantes de certains groupes de dents. Par exemple lorsque l'on veut obtenir un déplacement vestibulaire d'incisives supérieures dans une rétrognathie alvéolaire supérieure avec supraclusion.

On peut obtenir des égressions ou ingressions suivant l'importance des surfaces utilisées entre les dents.

Appareils utilisant des forces mécaniques.

Ce sont les appareils mobiles et les appareils fixes. Ceux-ci ayant déjà été décrits nous n'énumérerons que les premiers.

Les appareils mobiles.

Ils comprennent d'abord ceux prenant un point d'appui extra-buccal. Les appareils à point d'appui crânien sont

utilisés chez les jeunes enfants, entre 3 et 6 ans, pour corriger les prognathies mandibulaires.

Les appareils mobiles intra-buccaux comportent des plaques en vulcanite ou en métal s'adaptant au palais et au contour des dents. Elles sont généralement munies de crochets pour les maintenir en place.

Les crochets peuvent avantageusement être remplacés par des rampes de contention vestibulaires constituées par des fils métalliques contournés en forme de « fer de lance » et pénétrant dans les espaces interdentaires au niveau des collets des dents. Elles permettent, étant donné la meilleure fixation de ces appareils, de les utiliser comme point d'appui pour l'application de tractions intermaxillaires. Ces plaques sont le plus souvent sectionnées dans le sens sagittal et munies d'un vérin complété d'une glissière, ou d'un ressort, permettant l'écartement des deux parties de cet appareil, en vue de provoquer l'expansion symétrique du maxillaire.

A ces appareils, il est possible d'adjoindre des ressorts auxiliaires permettant de vestibuler une dent ou un groupe de plusieurs dents.

Pierre ROBIN utilise son monobloc, qui n'est que la synthèse de deux appareils de ce type, exerçant leur action simultanément sur le maxillaire supérieur et inférieur.

Les appareils mobiles intra-buccaux ont l'inconvénient de gêner beaucoup plus l'enfant dans la mastication et la phonation. Il arrive que celui-ci les enlève assez fréquemment.

DE QUELQUES INDICATIONS DES APPAREILS DÉCRITS

Malformations dans le sens transversal

Endognathie.

La correction des endognathies *totales symétriques* peut être obtenue par l'emploi d'appareils mobiles ou d'appareils fixes.

Les appareils mobiles seront des appareils à plaque *fendue* comportant vérin et rampes de contention. Les appareils fixes seront du type AINSWORTH ou MERSHON. Pour corriger l'endognathie partielle ou asymétrique on s'adressera à l'arc lingual de MERSHON qui permet plusieurs combinaisons grâce à ses ressorts auxiliaires latéraux.

L'appareil d'AINSWORTH pourra également être utilisé. Suivant la dent d'ancrage adoptée et la position des fils de soutien qui peuvent être plus ou moins longs et n'avoir de contact qu'avec certaines dents, on obtiendra différents mouvements.

Les appareils mobiles à plaque fendue utilisés dans les endognathies asymétriques seront munis de ressorts auxiliaires, dans ce cas ils devront ne comporter qu'une rampe de contention.

Exognathie.

Anomalie rarement rencontrée, elle est justiciable d'une correction à l'aide de l'arc d'AINSWORTH, mais dont les fils de soutien seront placés contre la face vestibulaire des dents.

Latérogathie mandibulaire.

Elle est généralement consécutive à une endognathie uni-

latérale. La correction de l'endognathie entraîne *ipso facto* celle de la latérogathie.

Malformations dans le sens sagittal

Prognathie mandibulaire.

Il faut faire appel à la traction intermaxillaire pour réduire cette anomalie par les moyens orthodontiques.

Des anneaux de caoutchouc peuvent être tendus entre 2 arcs d'alignement comportant des crochets, ou entre crochets et bagues d'ancrage. On peut également utiliser les anneaux de caoutchouc opérant une traction sur des appareils mobiles à plaque avec rampes de contention.

Chez les tout jeunes enfants, on utilisera le plan incliné ou l'appareil à appui cranien.

Prognathie alvéolaire supérieure.

La réduction de cette malformation, si elle est légère, peut être obtenue par l'action secondaire d'un arc d'AINSWORTH ou, dans les cas plus accentués, par le glissement en arrière d'un arc vestibulaire lisse.

On peut également linguiler les incisives supérieures à l'aide de ressorts en S (QUINTERO), soudés sur un arc vestibulaire.

Rétrognathie mandibulaire.

On peut réduire cette déformation, soit à l'aide d'un plan incliné rétro-incisif prévu sur un appareil mobile, soit par traction intermaxillaire utilisant des anneaux de caoutchouc tendus entre deux arcs vestibulaires.

Signalons que l'on peut également utiliser comme points d'appui, des appareils mobiles solidement ancrés.

Rétrognathie alvéolaire supérieure.

On peut déplacer les incisives dans le sens vestibulaire, au moyen de ligatures sur un arc vestibulaire, ou par des ressorts auxiliaires sur l'arc lingual.

Malformations dans le sens vertical

Dans les béances incisives ou *Infragnathie incisive* l'égression des dents peut être réalisée en utilisant l'élasticité créée par la déformation verticale de l'arc.

Il est alors sous-tendu en le reliant aux collets des dites dents, par des ligatures. C'est en revenant à sa position initiale qu'il produit une action dans le sens vertical.

On utilise également des bagues d'ancrage comportant des crochets soudés sur la face vestibulaire et la traction est obtenue en tendant des anneaux de caoutchouc, soit entre deux dents baguées antagonistes, soit entre dent d'une part et arc vestibulaire d'autre part.

Infragnathie molaire.

On emploie la surélévation de l'articulation dans la région incisivo-canine. On obtient l'égression des molaires et des prémolaires dans un temps plus ou moins long suivant les cas.

Supragnathie incisive.

Utilisation d'un arc analogue à celui employé pour réduire l'infragnathie, mais dans ce cas on doit poser des bagues munies de crochets et inverser le réglage de l'arc.

Supragnathie molaire.

Malformation irréductible par les procédés habituels utilisés en orthodontie.

Malpositions dentaires

Toutes les malpositions dentaires rencontrées peuvent être corrigées en utilisant les divers appareils fixes ou mobiles employés en orthodontie et complétés par l'addition de petits ressorts auxiliaires. C'est ainsi qu'une incisive en linguo-position, peut être réduite par un appareil mobile à plaque palatine, muni d'un ressort auxiliaire destiné à vestibuler cette dent ; par l'emploi d'un arc de MERSCHON comportant un ressort auxiliaire ou d'un arc vestibulaire sur lequel la dent sera ligaturée.

Les corrections dans le sens mésio-distal sont réalisées par des ressorts en U montés sur arc vestibulaire ou lingual ou par des dispositifs utilisant des ressorts sous-tendus entre bague d'ancrage d'une part et gouttière coulée d'autre part. Ainsi, pour pouvoir distaler une dent de six ans en vue de faire de la place à l'éruption d'une deuxième prémolaire, il faut baguer celle-là, placer une gouttière coulée sur un groupe de dents antérieures (incisive, canine) afin d'obtenir une résistance supérieure à la force motrice et relier les deux moyens d'ancrage par des ressorts appropriés. Signalons que le déplacement des dents dans le sens mésio-distal est souvent laborieux.

La rotation axiale des dents monoradiculées pourra être facilement obtenue en utilisant un ressort venant s'engager dans un tube horizontal prévu sur une bague ajustée à cette dent, ou par une ligature tendue entre un crochet convenablement placé sur la bague et un arc vestibulaire. Les rotations marginales seront corrigées par l'utilisation de ce dernier dispositif ou par un ressort fixé sur un arc vestibulaire.

Enfin, avant de clore ce chapitre sur les indications des appareils d'orthodontie, je voudrais signaler le dispositif que nous employons couramment à l'Institut Eastman dans le service du D^r LECLERCQ, et qui consiste à utiliser en « *Compound* » l'arc vestibulaire et l'arc lingual. Cette

combinaison des deux arcs a déjà fait l'objet d'études aux Etats-Unis et en Allemagne.

Ces deux arcs de construction normale sont reliés à la même bague d'ancrage prévue sur la dent de six ans. Cette bague a la particularité de comporter deux moyens d'ancrage différents. Celui destiné à l'arc vestibulaire comprend un tube horizontal soudé sur la face externe de la bague; celui destiné à l'ancrage de l'arc lingual, un guide vertical, côté interne, dont nous avons déjà donné la description par ailleurs.

Nous obtenons ainsi des résultats plus rapides dans un service où l'on doit traiter le plus grand nombre d'enfants dans un temps aussi réduit que possible.

Nous utilisons dans la construction de nos appareils, des ressorts auxiliaires dont le diamètre est de 0,5 et 0,6 accordant nos préférences au diamètre le plus faible. Ceux-ci en présentant une élasticité plus grande permettent d'obtenir des courbes plus réduites s'accordant au mieux avec le peu de place dont on dispose pour les loger dans la cavité buccale.

Contention

La correction ou l'atténuation des anomalies étant effectuée grâce à l'un des appareils précités, il importe de maintenir le résultat obtenu en utilisant un appareil de contention.

Celui habituellement employé répond au type de l'appareil de HAWLEY. Il est constitué par une plaque palatine en vulcanite épousant le contour des dents et maintenu en place par un bandeau vestibulaire et des crochets.

Le bandeau vestibulaire est constitué par un fil d'acier appliqué sur la face vestibulaire des incisives et qui, au droit de la canine, décrit une boucle avant de franchir l'arcade, généralement entre la canine et la première prémolaire.

L'action de ce fil, qui sert de retention à l'appareil, peut être utilisée en vue d'aligner des incisives en vestibulo-version. Dans ce cas les boucles que présente ce fil, permettent de l'allonger ou de le raccourcir suivant le cas. Cette action est complétée en donnant du jeu à la plaque en vulcanite côté lingual des dents à lingualer.

La contention de cet appareil est complétée par l'adjonction de crochets aux molaires ou aux prémolaires.

On peut encore améliorer cette contention par l'emploi de rampes vestibulaires semblables à celles décrites précédemment dans les appareils mobiles à vérin.

Ces appareils peuvent comporter des plans inclinés rétro-incisifs permettant de réduire les rétrognathies mandibulaires.

Parfois il est nécessaire de prévoir une surface triturante pour corriger l'infragnathie des régions molaires.

La durée de la contention est généralement égale à la durée du traitement ayant permis la correction ou l'atténuation des anomalies.

Ce temps est variable suivant l'anomalie traitée.

APPAREILS DE PROTHÈSE.

Les dystrophies importantes des incisives, ou leur rotation dépassant les limites du champ d'application des forces orthodontiques, seront traitées par la mise en place de couronnes en porcelaine: Jacket Crowns.

L'absence d'une ou plusieurs dents nécessitera le port d'une prothèse fixe ou mobile, de préférence fixe lorsque la réalisation en sera possible.

Les divisions vélo-palatines opérées nécessitent, après intervention, la pose d'une prothèse fonctionnelle.

Cette prothèse vise à deux choses : assouplir le voile obtenu chirurgicalement et favoriser le développement de

ses muscles toujours très atrophiés et plus ou moins lésés au cours de l'intervention.

D'une façon générale, tous les obturateurs vélo-palatins sont constitués par une plaque base épousant la forme du palais et convenablement maintenue en place par des moyens de retention (crochets, lamelles, etc...).

Du bord postérieur de la plaque palatine partira un prolongement destiné à supporter un obturateur pharyngien dont la forme variera suivant la région que l'on voudra obturer.

Cet obturateur peut être établi :

- soit au lieu et place du voile entre bouche et pharynx,
 - soit en place du voile entre pharynx nasal et pharynx buccal,
 - soit au niveau de la partie supérieure du cavum, dans le pharynx nasal,
 - soit au niveau des choanes.
-

TECHNIQUES CHIRURGICALES

Ostéotomies.

Nous ne ferons que citer les ostéotomies et les résections qui ont pour but de corriger des malformations auxquelles les méthodes orthodontiques ne sont pas applicables.

Les principales interventions se font sur le maxillaire inférieur en vue de corriger la prognathie.

Signalons :

- la résection bi-condylienne (DUFORMONTEL),
- l'ostéotomie des branches montantes,
- la résection des branches horizontales (JABOULAY).

L'opération doit être suivie, selon le cas, de la mise en place d'un appareil de contention préparé avant l'intervention ou d'un appareil mobilisateur (DARCISSAC).

La macrogénie sera traitée par résection et la microgénie pourra être heureusement améliorée par une greffe osseuse.

Extractions.

Les extractions ne devront être pratiquées que parcimonieusement. On s'efforcera d'être aussi conservateur que possible. Elles n'affecteront que la denture permanente, ne concernant les dents de lait que dans le cas de résorption de racine, ou lorsque la dent de remplacement risque d'évoluer en malposition. Les malpositions étant le plus souvent causées par l'extraction prématurée des dents de lait, il sera parfois utile de maintenir en place des racines soignées qui

s'opposeront à la mésialisation d'une dent de 6 ans, par exemple.

L'extraction de dents permanentes pourra être envisagée après l'âge de 14 ans, en vue de faire un traitement « d'ajustage ». Par exemple l'extraction de la première prémolaire permettant d'aligner une canine haute.

Enfin signalons la germectomie portant sur la dent de sagesse, mesure prophylactique en vue d'obtenir une meilleure utilisation de l'arcade.

Résection du frein de la lèvre supérieure.

Cette petite opération est conseillée dans le cas où les incisives centrales étant anormalement écartées, le frein s'insère très bas et à plus forte raison si ce frein est volumineux.

C'est le premier acte du traitement orthodontique visant au rapprochement des deux incisives centrales.

Le frein de la lèvre supérieure est formé d'un double feuillet muqueux enserrant un trousseau fibreux. C'est ce qui explique les insuccès, lorsque l'on tente de supprimer le diastème interincisif sans faire préalablement l'ablation chirurgicale de ce frein.

La technique opératoire consiste : dans un premier temps, la lèvre étant tendue, donnant au frein la forme d'un triangle à base antéro-inférieure, à le sectionner dans sa partie moyenne, la section devant aller jusqu'au fond du sillon labio-vestibulaire; dans un deuxième temps, on dissèque le trousseau fibreux avec soin jusque sur le bord gingival inter-incisif et même sur la face palatine en ruginant l'os; dans un troisième temps on suture la plaie avec du fil de soie.

Les suites opératoires sont toujours simples et sans complications.

Urano-staphylorrhaphie.

Cette intervention, bien que sortant du cadre de l'orthodontie, revêt une importance toute particulière étant donné les troubles de la phonation qui sont la conséquence d'une division vélo-palatine.

Elle porte ici sur une malformation de la voûte palatine comportant une perte de substance osseuse et muqueuse.

On divise les interventions proposées en deux catégories; dans l'une on se contente de reconstituer l'intégrité de la muqueuse au niveau du palais et du voile sans réparer la perte de substance osseuse. Dans l'autre (opération de BROPHY) on supprime cette perte de substance osseuse par un rapprochement des deux parties latérales du maxillaire supérieur.

Les techniques opératoires portant sur la réfection des tissus nous ont été décrites par TRÉLAT et par VEAU.

Dans le procédé de TRÉLAT, on pratique deux incisions antéro-postérieures parallèles au contour gingival, puis on libère deux lambeaux du plan osseux. Ces deux lambeaux possédant chacun un double pédicule antérieur et postérieur sont ensuite coaptés par leur bord interne puis suturés.

La technique de VEAU réalise l'autoplastie en utilisant deux plans: l'un principal aux dépens de la muqueuse nasale, l'autre complémentaire aux dépens de la muqueuse buccale.

Les temps opératoires, dans le procédé de VEAU, comportent :

1° Le passage d'un fil de bronze au niveau du voile destiné à réaliser la suture musculaire, puis l'avivement au bistouri du bord interne;

2° Au niveau de la voûte, incision antéro-postérieure parallèle à l'arcade dentaire, puis décollement de la fibromuqueuse.

Le dernier temps comprend les sutures. Celles-ci se décomposent en trois plans :

- suture nasale,
- suture musculaire,
- suture buccale.

Ces deux techniques classiques, dont nous venons de donner les grandes lignes, peuvent être, l'une et l'autre, modifiées dans leurs détails.

Ces interventions doivent être suivies de la mise en place d'une prothèse post-opératoire destinée à protéger la plaie du traumatisme créé par le choc de la langue: cause de désunion.

Un appareil de ce genre a été décrit par DARCISSAC. Il comporte des parties mobiles pour permettre la surveillance de la plaie.

Nous terminerons en citant l'opération de BROPHY qui tend à reconstituer non seulement le plan muqueux, mais également le plan osseux. Il s'agit dans ce cas d'une ostéotomie double portant sur les os maxillaires supérieurs. C'est une opération qui paraît plus traumatisante que les deux précédentes.

TECHNIQUES REEDUCATIVES: ORTHOPHONIE ET SPIROSCOPIE

ORTHOPHONIE.

Nous voulons nous en tenir à l'énoncé de quelques exercices d'entraînement qui conviennent aux diverses formes de dyslalies. Tous les organes qui participent directement ou indirectement à l'articulation et à l'émission doivent être soumis à un assouplissement et à un renforcement méthodiques, y compris les muscles de la face et du cou.

1° *Gymnastique de la langue.*

« Dans la hiérarchie de ces organes, la langue tient la première place. C'est elle qui, par ses mouvements d'une extrême variété exerce sur le courant aérien générateur de la parole l'action la plus complexe. Elle malaxe ce courant, le canalise, le sectionne, l'arrête, l'expulse, en prenant ses points d'appui sur l'une ou l'autre des arcades dentaires en des points différents selon le phonème en cause. Elle modifie par ses attitudes la forme et le volume du résonateur buccal; elle influe ainsi sur l'émission des voyelles. Elle participe aux occlusions et aux explosions dont les consonnes KE ou GUE sont le résultat audible, en s'appliquant contre le palais dur. Elle vibre aussi en sa pointe lorsqu'il s'agit de réaliser le R lingual. Elle se creuse, s'aplatit, se bombe, s'enroule ou s'immobilise selon le phonème à émettre » (DE PARREL).

Il faut donc noter cet organe du maximum de souplesse et de puissance. Ce ne peut être que par des exercices réglés qu'il est à peine besoin d'énumérer :

Projection de la pointe de la langue vers le nez, le menton, la joue droite, la joue gauche. En mesure.

Répétition rapide du mouvement correspondant à la consonne LE accouplée aux voyelles *a, i, ou*.

Mouvement circulaire en suivant le sillon gingivo-labial supérieur, la face interne des joues et des incisives inférieures.

Exécuter les mouvements correspondant aux attitudes des consonnes R guttural et R lingual, ainsi qu'à celles de KE et GUE.

Placer la langue en position de sifflement comme pour SE.

Dans les cas de parésie de la langue, il faut faire travailler les consonnes TE, DE, LE, NE. S'il y a paralysie, on doit chercher à obtenir un déplacement passif de cet organe sous l'influence d'une brève inspiration buccale, dents rapprochées.

2° *Gymnastique de la mâchoire inférieure.*

Mouvements rythmés d'élévation et d'abaissement de la mandibule, de façon à entraîner le masséter, le temporal, le ptérygoïdien interne, d'une part ; le digastrique, le géniohyoïdien, d'autre part.

Mouvements latéraux de diduction et de trituration par la contraction *alternée* et rythmée des deux ptérygoïdiens externes.

Projection en avant, puis en haut, de la mâchoire inférieure, de façon que les incisives inférieures viennent toucher le rebord de la lèvre supérieure. C'est la contraction *simultanée* des ptérygoïdiens externes qui réalise ce mouvement si utile chez les glossoptosiques.

3° *Gymnastique des lèvres.*

Faire la moue. Déplisser le sillon naso-labial, arrondir les lèvres comme pour O et OU; les placer en entonnoir comme pour CHE ou JE; les écarter et les rapprocher en positions successives de I et de U; les fermer comme pour PE. BE. Faire claquer les lèvres. Passer rapidement de l'attitude du sourire à celle du sifflement, à plusieurs reprises.

Ainsi travaillent l'orbiculaire des lèvres, muscle plurivalent entre tous. les buccinateurs, muscles privilégiés des instrumentistes à vent, l'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, l'élévateur propre de la lèvre. le petit et le grand zygomatique, le risorius de Santorini, etc.

On conçoit toute l'importance de l'entraînement de ce bouquet de muscles chez les sujets dont la lèvre supérieure est un peu courte ou réparée chirurgicalement et chez ceux dont le bloc incisif est déplacé en avant. On complète cette mobilisation fonctionnelle par des séances de massage labio-jugal à la main et au vibro-masseur électrique.

4° *Gymnastique des joues.*

Exercice de gonflement des joues par le mouvement de rincage de la bouche. Exercice de rétraction par le mouvement d'aspiration de liquide, pratiqué à vide.

Avec une spatule, exercer une pression sur la commissure labiale et sur la face interne de la joue, demander au sujet de résister à cette pression. Peu à peu, il s'habitue à pratiquer cet exercice sans l'appui de la spatule. C'est une excellente technique contre le schlintement.

Ainsi travaillent les buccinateurs, les zygomatiques et le masséter.

5° *Gymnastique des ailes du nez.*

Mouvement d'inspiration forcée, ailes du nez rentrées.

Rétrécissement et dilatation des orifices nasaux. Exercices avec le Respirator de Plent, en utilisant les embouts spéciaux pour le nez.

6° *Gymnastique du voile du palais.*

Mouvement de gargarisme à sec en forme d'R guttural.

Nous rappelons que cet exercice met en branle tous les muscles du voile, de la luette et des piliers. La pointe de la langue est immobile et les muscles de la base: hyoglosse, stylo-glosse, etc.... sont en état de demi-contraction. La langue a plutôt un rôle passif; c'est le voile qui fait tout l'effort.

Articulation énergique des consonnes KE et GUE, par séries rythmées: associer les mouvements sur l'R guttural aux explosions de KE et GUE, dans KRA, GRA, KRI, GRI, etc...

Expirations lentes et rythmées, alternativement par le nez et par la bouche, au compte-gouttes.

Expirations bruyantes, narines fermées et bouche grande ouverte.

Exercices de sifflement et de soufflement. Chez l'enfant, jeux respiratoires.

Emission énergique et cadencée des voyelles nasales *an*, *on*, *in*, *un* et des consonnes nasales ME, GNE.

Souffler fortement avant d'articuler les occlusives PE et BE.

Emettre à plusieurs reprises la voyelle A suivie de la consonne GNE.

Retenir l'air pendant l'expiration en position de GUE, puis articuler ces occlusives: ceci pour lutter contre le souffle nasal produit par une fuite d'air rétro-vélaire.

Chez les sujets dont le voile du palais est trop court ou inerte, il y a intérêt à pratiquer des massages au doigt et

des massages vibratoires électriques avec une sonde en caoutchouc montée sur la tige du vibreur.

7° *Gymnastique cervico-faciale.*

Mettre en activité les complexes musculaires synergiques de la face et du cou par des mouvements de flexion, d'extension et de rotation de la tête; par la contraction simultanée du masséter et du peaucier.

Mouvements combinés de la mandibule, de la langue, des lèvres et de la tête.

Terminer par la mise en jeu de la gerbe des muscles de la mimique et de l'expression en prenant les attitudes de la malice, de la tristesse, de la colère, de l'étonnement, de la douleur, de la gaieté et même en esquissant de véritables grimaces à une allure très rapide.

Tous ces exercices de gymnastique maxillo-faciale doivent être pratiqués avec énergie, au commandement et sous le signe du rythme.

Ils seront variés dans leur forme et leur déroulement de façon à éviter l'automatisme, le plus grand péril de toutes les rééducations.

Au fur et à mesure que se poursuit l'entraînement du sujet, les mouvements seront rendus plus complexes en vue d'obtenir un renforcement de la coordination psycho-neuromotrice. Ceci exige du technicien de la rééducation, une attention toujours en alerte, beaucoup d'imagination et un élan communicatif.

Il n'y a que des avantages à soumettre les dyslaliques à l'action efficiente des exercices respiratoires, non pas tant pour développer la puissance du soufflet pulmonaire que pour discipliner le souffle en vue de la phonation.

Le Spiroscope de Pescher et le Respirator de Plent permettent à cet égard un entraînement très profitable, puisqu'ils donnent la possibilité de régler la cadence, la

tenue, la durée, l'intensité et l'écoulement du courant aérien, générateur de la voix et de la parole.

Nous donnons dans le chapitre suivant la description du Spiroscope de PESCHER.

SPIROSCOPIE.

La création de cette méthode est due au regretté Docteur PESCHER; ses applications sont nombreuses et sa mise en œuvre très simple.

On se sert d'un *spiroscopc*. C'est un appareil qui se compose :

- d'un flacon de 3 litres gradué par quarts,
- d'un réservoir qui sert à la fois de logement et de support au flacon,
- d'un tube insufflateur, muni de ses accessoires, qui pénètre dans le flacon par une tubulure inférieure.

En soufflant dans le tube, le sujet envoie de l'air expiré dans le flacon. Cet air déplace et fait tomber dans le réservoir un volume d'eau égal au volume d'air insufflé. Si on souffle un litre d'air, on déplace un litre d'eau.

Cet appareil permet de comparer la capacité vitale du sujet à examiner avec celle d'un enfant normal de même âge.

La *capacité vitale* d'un sujet, c'est le volume d'air maximum qu'il est capable de souffler d'un seul coup après une inspiration maxima.

Nous donnons ci-dessous un tableau des moyennes établies par PESCHER :

De 6 à 7 ans.	1 litre 20
De 7 à 8 ans.	1 litre 30
De 8 à 9 ans.	1 litre 45
De 9 à 10 ans.	1 litre 65

De 10 à 11 ans . . .	1 litre 77
De 11 à 12 ans . . .	1 litre 90
De 12 à 13 ans . . .	2 litres 20
De 13 à 14 ans . . .	2 litres 25
De 14 à 15 ans . . .	2 litres 50
A 15 ans	2 litres 75 à 3 litres

Le sujet peut suivre les progrès qu'il fait au cours de son entraînement, lequel comprendra deux stades : un premier stade dit d'entraînement éducatif ou de qualité, et un second stade, dit d'entraînement de fonction ou de quantité.

Entraînement éducatif.

L'enfant est assis, le corps droit, le thorax légèrement bombé. Il inspire par le nez lentement, régulièrement, puis souffle dans le tube, sans hâte, sans à-coups, jusqu'à la graduation prescrite.

Il ne doit pas chercher à gagner de la capacité mais à se plier aux règles de la respiration physiologique.

Entraînement de fonction.

Par le jeu d'un étrangleur gradué placé sur l'insufflateur, le sujet peut intensifier peu à peu ses exercices respiratoires et élargir son champ d'hématose.

Cet appareil oppose une résistance au passage de l'air et oblige l'enfant à faire un effort pour souffler.

La règle absolue de la méthode est de commencer par des exercices faibles et de n'avancer que prudemment vers des exercices forts.

Les exercices ainsi intensifiés ont démontré la possibilité de ramener à sa place anatomique, à la paroi et à son fonctionnement normal, un poumon déplacé, comprimé par des épanchements ou bridé par des adhérences, en le soufflant avec l'air du poumon sain.

Chez les enfants, dont la paroi est malléable, le poumon qui est le contenu paraît agir sur le contenant : la cage thoracique.

On observe aussi des corrections du thorax. Des asymétries, par enfoncements ou aplatissements, se redressent.

La plupart de ces déformations sont le résultat d'une inégalité d'expansion pulmonaire d'un côté par rapport à l'autre. On luttera contre ces déformations par des exercices d'insufflations contrariées.

Les indications de la spiroscope sont nombreuses. Les sujets à constitution faible présentant des tares héréditaires, tous les emphysémateux, les adénoïdiens opérés, les glossoptosiques corrigés, sans compter tous les enfants ayant été atteints de broncho-pneumonie ou de fièvres éruptives, en sont justiciables. De même les dyslaliques et les angoissés trouveront dans la spiroscope une amélioration notable.

PROPHYLAXIE DES TROUBLES
DE LA PAROLE
PAR
L'EXAMEN DENTAIRE SYSTEMATIQUE
DES ECOLIERS

Le premier acte social qu'accomplit l'enfant, c'est d'aller à l'école. Pour la première fois, il va s'évader de la maison familiale et, pendant quelques heures, il va se trouver loin de ses parents qui lui apparaissent toujours comme des génies tutélaires.

Il est au milieu d'autres enfants comme lui et il va falloir qu'il prenne conscience de sa personnalité.

Il devra commencer à compter sur lui seul; il va être obligé de contrôler ses réactions physiques et psychiques.

C'est pendant les premières années de son apprentissage d'homme que son intelligence et son aspect physique vont se modifier et se développer. Il importe que ce développement parallèle soit harmonieux.

Le Médecin Inspecteur des Ecoles aura un rôle modeste mais combien important dans le dépistage des affections relevant du Médecin général ou du Spécialiste.

Il serait à souhaiter que dans un avenir très prochain un examen complémentaire soit pratiqué par un Dentiste-Inspecteur, Médecin Stomatologiste ou Chirurgien-Dentiste, dont le rôle principal consisterait dans le dépistage des affections buccales et dentaires et leur prophylaxie.

Devant le nombre d'enfants atteints de carie dentaire,

devant l'importance et la diversité des lésions qu'elle entraîne et notamment les malpositions dentaires, devant l'étendue des malformations siégeant sur les maxillaires, le Dentiste-Inspecteur devrait avoir comme attributions:

1° D'apprendre aux enfants les principes élémentaires de l'hygiène de la bouche;

2° A prévenir les parents du danger que court leur enfant, du fait de l'entretien par des dents cariées de foyers infectieux buccaux, dont la répercussion peut se faire sentir sur les divers organes: cœur, foie, reins, articulations,

3° De dépister les enfants présentant des malformations maxillaires: endognathie, rétrognathie, prognathie.

La collaboration des deux praticiens Inspecteurs; le Médecin et le Dentiste, permettrait de recenser un grand nombre d'enfants dont l'articulation ou la voix sont défectueuses.

Nombreux aussi sont ceux qui présentent des malformations maxillaires dont le traitement approprié pourrait être appliqué dès le plus jeune âge: traitement orthodontique et rééducateur se complétant en vue du rétablissement de l'équilibre phono-respiratoire et somatique de l'enfant.

Mais pour atteindre ce but, il faudrait pouvoir diriger les enfants sur des Centres d'orthodontie où le traitement adéquat leur serait appliqué. Malheureusement, à l'heure actuelle, il n'existe que peu de Centres de ce genre. Le service d'orthodontie de l'Institut d'Hygiène Dentaire et de Stomatologie de la Ville de Paris (Fondation Eastman) et les quelques services d'orthodontie des Ecoles Dentaires qui fonctionnent régulièrement, sont débordés par le nombre toujours croissant d'enfants à traiter.

Ce traitement orthodontique devrait, très fréquemment, être associé à la rééducation vocale. Mais comment parler de rééducation vocale alors que l'éducation vocale de l'enfant n'est même pas prévue dans les programmes. C'est encore une invraisemblable lacune à une époque où l'on se glorifie d'un progrès constant dans l'organisation scolaire.

Les Anciens étaient plus avancés que nous sur ce chapitre et dans leurs écoles l'art de la parole était enseigné.

Actuellement, des Centres d'orthophonie existent à l'étranger, notamment en Allemagne, en Autriche, aux Etats-Unis, en Italie. En France, à part les organisations créées depuis 20 ans par le Docteur DE PARREL et qui rendent les plus signalés services, puisque des milliers d'enfants y sont rééduqués, nous attendons encore la réalisation d'un programme élargi. Il semble pourtant qu'avec un peu de bonne volonté on pourrait fonder dans toutes les grandes agglomérations, des Centres spéciaux d'orthophonie, où seraient dirigés les écoliers dyslaliques ou dysphoniques aux fins de rééducation phono-respiratoire.

L'inspection dentaire scolaire est une œuvre à mettre au point, œuvre à laquelle nombreux sont ceux qui se sont déjà attachés. Les projets sont légion et ils ne datent pas d'hier. Le Comité d'Hygiène Dentaire a élaboré un vaste plan d'organisation sanitaire.

Il faut que les Pouvoirs Publics comprennent quel progrès constituerait l'obligation d'une inspection dentaire et l'organisation des soins dentaires scolaires conjuguées avec des mesures du même ordre concernant le dépistage des troubles de la parole et leur traitement dans des Centres de rééducation.

CONCLUSIONS

L'Orthodontie est l'étude de la séméiologie du diagnostic et de la thérapeutique à appliquer en vue de dépister, de supprimer ou d'atténuer les malformations des maxillaires et les malpositions dentaires congénitales ou acquises.

Le terme d'orthopédie dento-faciale qu'il conviendrait de lui substituer peut comprendre divers modes de traitement, notamment :

des interventions sanglantes (résection de freins, extractions, résections osseuses, avivements suivis de suture, greffes, etc...) ;

des applications d'appareils, des massages, de la gymnastique.

La rééducation phonétique ou orthophonie a pour objet l'adaptation fonctionnelle des organes de la parole par assouplissement, renforcement ou suppléance, de façon à rectifier l'articulation des consonnes, l'émission des voyelles et le timbre de la voix.

Ce but sera atteint en combinant différents mouvements de gymnastique portant sur les principaux organes de la phonation : langue, maxillaire inférieur, voile du palais, lèvres et joues, complété par des exercices respiratoires, exécutés à l'aide d'appareils du genre Spiroscope.

La coopération technique des orthodontistes et des rééducateurs s'avère particulièrement opportune dans les cas de dysmorphose maxillo-faciale où se manifestent des troubles de la parole.

Grâce à cette conjugaison d'efforts, de nombreux sujets peuvent acquérir un équilibre morpho-fonctionnel suffisant pour assurer le libre jeu de leurs organes de phonation. De surcroît, ils améliorent leur mastication, leur respiration et l'esthétique de leur visage.

Leur rendement scolaire d'abord, professionnel et social ensuite s'en trouve rehaussé.

Dans le secteur maxillo-facial, l'âge optimum des récupérations anatomiques et fonctionnelles se place entre 3 et 9 ans. A cette époque de la vie de l'enfant, la malléabilité des organes est remarquable, ce qui favorise à la fois les perturbations et les redressements morpho-fonctionnels.

Il est à souhaiter que dans un avenir prochain, des mesures soient prises en vue d'organiser le contrôle maxillo-facial de tous les enfants d'âge préscolaire, de façon que les traitements d'orthodontie et de rééducation puissent être appliqués dans les meilleures conditions de succès. Ce devrait être un des objectifs premiers d'une médecine sociale vraiment adaptée aux temps présents, c'est-à-dire préventive, méthodique et dynamique.

Vu:

Le Doyen :

BEAUDOIN.

Vu:

Le Président de la Thèse :

LEVEUF.

Vu et Permis d'Imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris,

G. GIDEL

BIBLIOGRAPHIE

- CAUHEPE (Jean). — Cours d'orthodontie professé à l'Ecole de Stomatologie.
- DARCISSAC (Marcel). — De la prothèse post-opératoire et fonctionnelle dans le traitement chirurgical des divisions vélo-palatines. — Edition de la *Semaine Dentaire*.
- DUFOURMENTEL (V.-L.). — *Bull. et Mém. de la Soc. des Chir. de Paris*, 10 juin 1929.
- IZARD. — « Orthodontie ». — Masson et Cie, édition.
- MATHA (Mme Louise). — L'articulation de la consonne « R » dans le chant français. — Extrait de la *Revue française de Phoniatrie*, Tome II, n° 8, 1934.
- PARREL (G. DE). — La collection du *Manuel de Rééducation*, Doin, éditeur.
- PARREL (G. DE). — Orthodontie et Rééducation. — Conférence faite le 28 novembre 1942 au cinquantenaire de la création du titre de Chirurgien-Dentiste.
- PARREL (G. DE) et JUNCA (E.). — L'éducation vocale. — Paris, Fernand Nathan, éditeur.
- PARREL (G. DE) et HOFFER (H.). — Les enfants qu'il faut réadapter. — Vigot Frères, éditeurs.
- PARREL (G. DE). — La Rééducation de la voix parlée. — Doin et Cie, éditeurs, Paris, 1931.
- PARREL (G. DE) et Louise MATHA. — Enfants dans la brume. — Hachette, éditeurs, Paris, 1940.
- PONROY et PSAUME. — Restauration et prothèse maxillo-faciale. — Masson et Cie, éditeurs.
- ROBIN (P.). — « La Glossoptose ». — Editions Ash et Cie.

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION	15
EXPOSÉ DU PLAN	17
DÉFINITIONS ET NOTIONS GÉNÉRALES	19
Complexes organo-fonctionnels qui président à la res- piration, à la mastication, à la phonation.....	20
Le rôle de la voix et de l'articulation dans la vie scolaire, familiale et sociale	24
Influence des dysmorphies sur le développement so- mato-psychique de l'enfant	26
LES TROUBLES DE L'ARTICULATION DANS LES DIFFÉRENTES DYSMOR- PHOSES MAXILLO-FACIALES (Blésités, Schlintement, Sigma- tisme).	31
LES TROUBLES DE LA RÉSONANCE VOCALE D'ORIGINE LABIO-PALATO- VÉLAIRE	41
TECHNIQUES ORTHODONTIQUES	45
Appareils fixes	47
Appareils mobiles	50
Quelques indications des appareils décrits	53
Appareils de prothèse	58
TECHNIQUES CHIRURGICALES	61
TECHNIQUES RÉÉDUCATIVES	63
Orthophonie	65
Spiroscopie	70
PROPHYLAXIE DES TROUBLES DE LA PAROLE PAR L'EXAMEN DEN- TAIRE SYSTÉMATIQUE DES ÉCOLIERS	73
CONCLUSIONS	77
BIBLIOGRAPHIE	79

